

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3620964 A1

⑯ Aktenzeichen: P 36 20 964.3
⑯ Anmeldetag: 23. 6. 86
⑯ Offenlegungstag: 14. 1. 88

⑯ Int. Cl. 4:
B 66 F 9/12

B 65 G 39/12
B 30 B 15/02
B 21 D 37/14
// B66F 9/19,
B21J 13/08



⑯ Anmelder:

Güthle Maschinenbau GmbH & Co, 7333 Ebersbach,
DE

⑯ Vertreter:

Seemann, N., Dipl.-Ing., 7320 Göppingen

⑯ Erfinder:

Wissner, Friedrich, 7333 Ebersbach, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

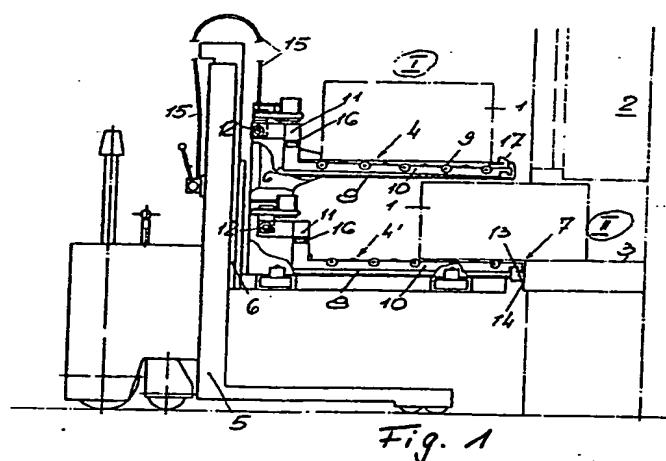
DE-PS 33 20 959
DE-AS 11 85 536
DE-OS 20 49 256
DE-GM 81 12 671
DE-GM 78 17 947
US 44 05 174
US 27 56 885
WO 82 02 185

DE-Z: Bänder Bleche Rohre, 1, 1985, S.19-20;
DE-Z: Bänder Bleche Rohre, 32, 1985, S.155-156;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Vorrichtung zum Überführen schwerer Lasten von einem Lagerort an einen anderen

Bei einer Vorrichtung zum Umsetzen schwerer Lasten dient ein fahrbarer Hubwagen (5) mit Rollenbahnkombinationen (4, 4') dem Wechseln von Werkzeugen (1) an Pressen, Stanzen o. dgl. Werkzeugmaschinen (2). Traggabeln (8) und horizontal wie vertikal darin bewegliche Tragarme (10, 10'), deren letztere über ein Gelenk (12) kardanisch mit dem Hubglied (6) des Hubwagens (1) verbunden sind, können wechselseitig in Eingriff gebracht werden, je nach dem, ob die Last (1) lediglich transportiert (Stellung I), oder aber vom Fahrzeug (5) einer Ablage (3) bzw. umgekehrt übergeben werden soll (Stellung II).



Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überführen schwerer Lasten von einem Lagerort an einen anderen, beispielsweise ausgebildet als Vorrichtung zum Wechseln der Werkzeuge (1) von spanlos verformenden Werkzeugmaschinen (2) wie Stanzen, Pressen oder Prägemaschinen o.ä. sowie angeordnet an einem festen, verschwenk- oder verfahrbaren Gestell, einem Hubwagen o.dgl. und versehen mit mindestens einem in einer horizontaler Ebene liegenden Tragsowie Hubgabelpaar, das zumindest auf einem Teil seiner Oberfläche reibungsmindernde Bauteile zum leichteren Verschieben der Lasten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß diese Bauteile als zu einer Einheit (10, 11) zusammengefaßte, an sich bekannte Rollenbahnen (4, 4') ausgebildet und letztere gegenüber dem Hubgabelpaar (8) allseitsbeweglich am jeweiligen Hubglied (6) angeschlossen sind.
- 1a. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Rollenbahnen (4, 4') aus einem Paar U-förmig nach oben und zu ihrem freien Ende hin offener, horizontalgerichteter und fest am Hubglied (6) des Hubwagens (5) angeschlossener Traggabeln (8) besteht, in denen jeweils ein mit Laufrollen (9) versehenes Tragarmpaar (10) horizontal und vertikal bewegbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Tragarme (10) jedes Tragarmpaars über ein Joch (11) zu einer Einheit zusammengefaßt und letzteres (11) am Hubglied (6) des Hubwagens (5) über ein kardanisches Gelenk (12) befestigt ist, während die freien Enden (10') der Tragarme (10) auf dem Boden (8a) der Traggabeln (8) gleitend aufliegen.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (10') der Werkzeugtragarme (10) als Kupplungsteile (7) Einhängeklaue (13) aufweisen, die in auf Übergabenebene liegende bzw. angebrachte Gegenhalterungen (14) am Übergabeplatz (3) eingreifen.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Mittel mechanischer (Bowdenzug 15) oder hydraulischer Art zum Vorschieben oder Zurückziehen der Werkzeugtragarme (18) in den Traggabeln (8).
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Wasserwaage (16) oder einen elektrischen Niveaumelder mit Abschaltung an jedem Tragarmpaar (10).
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch je eine beim Tragarmvorschub entriegelbare Werkzeugsicherungsklinke (17) (Fig. 3) an den Traggabeln (8), die beim Tragarmrückzug wieder selbsttätig in ihre oberhalb der U-förmigen Seitenteile (8b) der Gabeln (8) liegende Sicherungsstellung gelangt (Fig. 2).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs, vornehmlich dabei auf den Anwendungsfall des leichten Wechsels schwerer Werkzeuge bei Pressen, Stanzen u.dgl.

Generell gesehen sind Werkzeugwechselsysteme nicht nur in Schiebetalisch- oder Drehtellerausführung,

wie in den Zeitschriften "Sheet Metall Industry" April 1981, Seiten 282, 283 und 288 bzw "Blech, Rohre, Profile", 30 (1983) Seite 193 beschrieben, bekannt, sondern durch die GB-PS 9 50 884 auch solche, die mit einem Hubwagen ausgerüstet und an die Preß- oder Stanzwerkzeuge ankoppelbar sind. Bei allen diesen bekannten und teils sogar recht fortschrittenen Systemen, ist aber der ganz erhebliche Nachteil vorhanden, daß ein neues Werkzeug immer erst dann herangebracht werden kann, wenn das vorhergehende entfernt worden ist. Da dies im Regelfall jedoch nie ohne Hilfe eines Hebezeuges möglich ist, erfordert bzw. bedingt der Werkzeugwechsel bei diesen Systemen relativ viel Umrüst- sowie Stillstandzeiten an der betreffenden Werkzeugmaschine.

Zur Verbesserung dieser zuvor erwähnten Konstruktion ist deshalb mit der DE-PS 33 20 959 der gleichen Anmelder auch bereits eine Vorrichtung zum Wechseln der Werkzeuge von spanlos verformenden Werkzeugmaschinen wie Stanzen, Pressen oder Prägen vorgeschlagen worden, die mit Rollenbahnkombinationen aus je mindestens zwei Rollenbahnen versehen ist, auf denen die Werkzeuge vom Arbeitstisch der Werkzeugmaschine wegrollbar sind, wobei die Vorrichtung mindestens zwei Rollenbahnkombinationen aufweist, die am Hubglied eines fahrbaren Hubwagens angeordnet sind, und die jeweils in Höhe des Arbeitstisches der Werkzeugmaschine stehende Rollenbahnkombination mit letzterer über eine Kupplung verbunden ist, wobei diese Rollenbahnkombinationen im Abstand übereinander angeordnet und gemeinsam über eine dem Abstand zwischen der obersten und der untersten Rollenbahnkombinationen entsprechende Höhe vertikal verschiebbar sind.

Diese an sich z.Z. fortschrittlichste Vorrichtung zum Werkzeugwechsel hat nur noch den einen Nachteil, nämlich, daß bei widrigen, d.h. unebenen bzw. nicht horizontalen Bodenverhältnissen am Übergabeplatz bei der jeweiligen Werkzeugmaschine, der Einschub oder Auszug der Werkzeuge Niveauanpassungsprobleme zwischen den jeweiligen Kupplungselementen mit sich bringen kann.

Diese Nachteile zu beseitigen, ist daher der Leitgedanke und somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die nicht auf das Anwendungsbeispiel bei Werkzeugmaschinen beschränkt ist.

Gelöst wird diese Aufgabe im wesentlichen durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs angegebenen Mittel und Maßnahmen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen genannt.

Die Zeichnungen zeigen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung und zwar

Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 den vorderen Bereich einer der Werkzeugtraggabeln mit außer Wirkung befindlichen Tragarmen für die Werkzeuge im Längsschnitt in Ansicht,

Fig. 3 eine Darstellung wie in Fig. 2, jedoch mit Übergabestellung der ausgefahrenen Werkzeugtragarme,

Fig. 4 eine Vorderansicht auf eine der Übergabestationen,

Fig. 5 die geräteseitige Aufhängung der Tragarme und

Fig. 6 eine Vorderansicht auf eine der Gabel mit innenliegendem Tragarm.

Bezüglich Verwendung, Grundfunktion und Grundaufbau der in Fig. 1 weitestgehend schematisch dargestellten Vorrichtung wird zunächst auf die hierin identi-

sche DE-PS 33 20 959 der gleichen Anmelderin verwie-
sen.

In spezieller, baulicher Ausgestaltung unterscheidet sich die erfundungsgemäße Vorrichtung nach den Fig. 1 bis 5 nun aber dadurch, daß zum einen jede der Rollenbahnen 4, 4' aus einem Paar U-förmig nach oben und zu ihrem freien Ende hin offener, horizontalgerichteter und fest am Hubglied 6 des Hubwagens 5 angeschlossener Traggabeln 8 besteht, in denen jeweils ein mit Laufrollen 9 versehenes Tragarmpaar 10 horizontal und verti-
kal bewegbar gelagert ist und zum anderen dadurch, daß hierbei in spezieller erforderlicher Ausgestaltung die beiden Tragarme 10 jedes Tragarmpaars über ein Joch 11 zu einer Einheit zusammengefaßt und letzteres 15 am Hubglied 6 des Hubwagens 5 über ein kardanisches Gelenk 12 befestigt ist, während die freien Enden 10' der Tragarme 10 auf dem Boden 8a der Traggabeln 8 gleitend aufliegen.

Für den später noch näher zu beschreibenden Über-
gabevorgang der Werkzeuge auf den Pressentisch bzw. 20 am Lagerplatz ist es hierbei wichtig, daß die freien Enden 10' der Werkzeugtragarme 10 als Kupplungsteile 7 Eihängeklauen 13 aufweisen, die in auf Übergabenniveau liegende bzw. angebrachte Gegenhalterungen 14 am Übergabeplatz 3 eingreifen. Weiterhin weist diese 25 neue Vorrichtung auf:

- a) Mittel mechanischer (Bowdenzug 15) oder hy-
draulischer Art zum Verschieben oder Zurückzie-
hen der Werkzeugtragarme 10 in den Traggabeln, 30
- b) eine Wasserwaage 16 oder einen elektrischen
Niveaumelder mit Abschaltung an jedem Tragarm-
paar, sowie
- c) je eine beim Tragarmvorschub entriegelbare
Werkzeugsicherungsklinke 17 an den Traggabeln 8, 35
die beim Tragarmrückzug wieder selbsttätig in ihre
oberhalb der U-förmigen Seitenteile 8b der Gabeln
8 liegende Sicherungsstellung gelangt.

Der Übergabevorgang eines Werkzeugs 1 vom Pres-
sentisch 3 auf den Hubwagen 5 oder umgekehrt erfolgt 40 nun gemäß Fig. 1 durch Vorschieben der Werkzeugtragarme 10 und Eihängen der Klaue 13 an den freien Armenden 10' in die z.B. leistenförmigen Gegenhalte-
rungen 14 am Pressentisch 3; diese Gegenhalterungen 45 sind dabei exakt auf das Übergabenniveau abgestimmt. Sitzen die Klaue 13 nun in den Gegenhalterungen 14 auf und wird das Hubglied 6 des Hubwagens 5 weiter abgesenkt, so heben sich die Werkzeugtragarme 10, wie Fig. 3 zeigt, aus den U-förmigen Traggabeln 8 heraus. 50 Dadurch wird das Werkzeug 1 von den Seitenteilen 8b der Traggabeln 8 abgehoben und liegt nun auf den gehärteten Laufrollen der Tragarme. Dieser Absenkvor-
gang wird nun soweit fortgesetzt, bis die Wasserwaage 16 — oder aber eine elektrische Abschaltautomatik — 55 anzeigt, daß das kardanisch am Hubglied 6 aufgehängte Joch 11 mit den Tragarmen 10 horizontal liegt und Ni-
veaugleichheit an der Übergabestelle, also an der Kupplung 7, herrscht. Einschub oder Auszug des Werkzeugs 1 können somit auch bei unebenen Bodenverhältnissen 60 problemlos erfolgen. Nach erfolgtem Werkzeugwechsel springen nach dem Anheben der Traggabeln 8 mittels des Hubgliedes 6 alle Teile der Werkzeugtragarme 10, 11 wieder in ihre Ausgangslage gemäß Fig. 2 zurück und das Werkzeug 1 liegt gegen Verschieben gesichert 65 auf den Oberkanten der Traggabelseitenteile 8b auf. Auch die Sicherungsklinke 17 wurde durch den Bolzen 18 wieder in ihre Wirklage gemäß Fig. 2 zurückbewegt

und gegen Herunterfallen durch die Lage des Bolzens 18 gesichert. Neben dem hier geschilderten Ausführungsbeispiel kann die Erfindung bei gleicher Wirkungsweise nicht nur baulich im Detail anders geartet sein, 5 sondern auch überall dort Anwendung finden, wo es schwere Lasten umzusetzen gilt.

Bezugsziffernverzeichnis

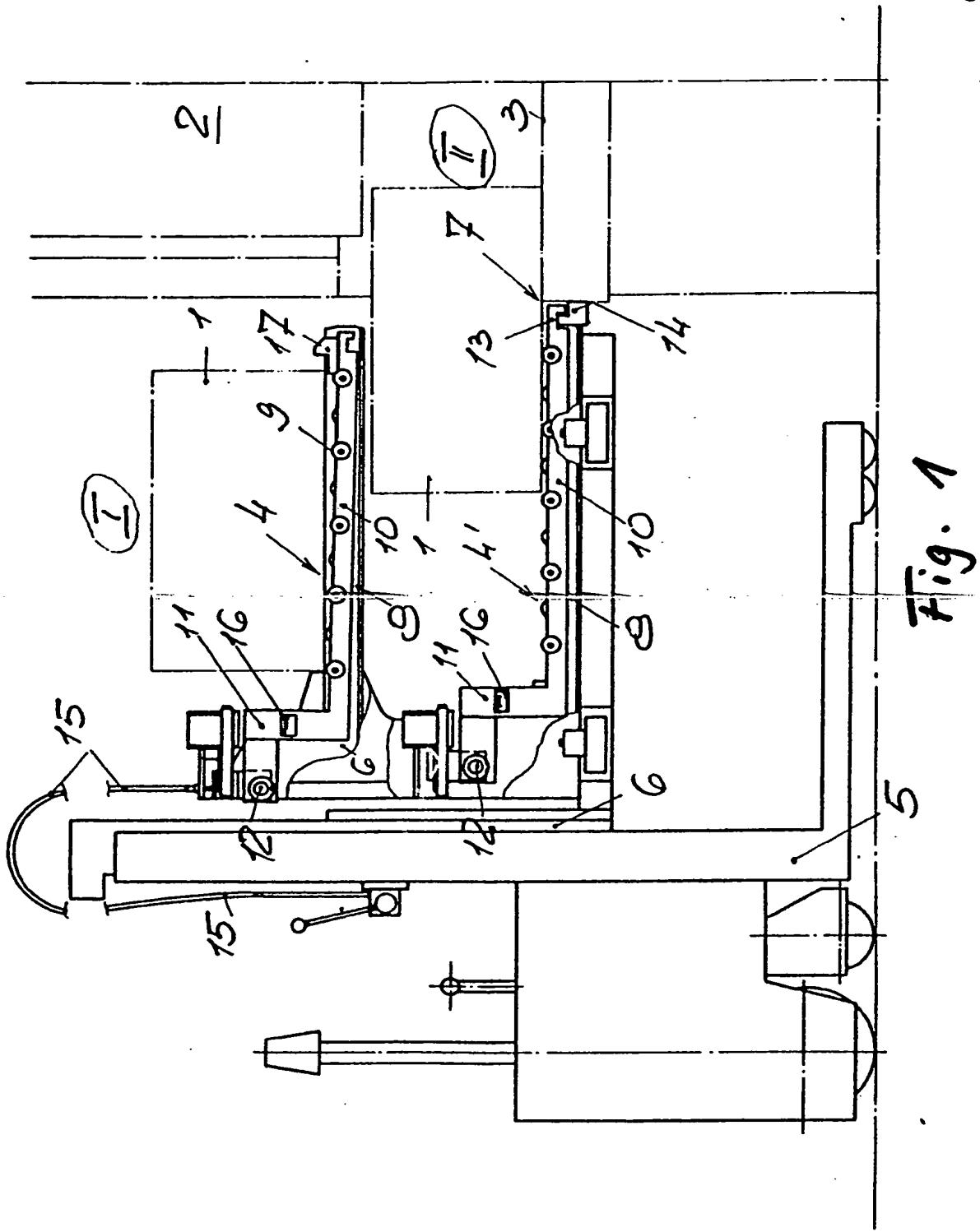
- 1 Werkzeug
- 2 Werkzeugmaschine
- 3 Arbeitstisch
- 4 Rollenbahnkombination
- 4' Rollenbahnkombination
- 5 Hubwagen (fahrbar)
- 6 Hubglied
- 7 Kupplungsteile
- 8 Traggabel
- 8a Boden
- 8b Seitenteil
- 9 Laufrolle
- 10 Werkzeugtragarm
- 10' freie Enden
- 11 Joch
- 12 Kardangelenk
- 13 Eihängeklaue
- 14 Gegenhalterungen
- 15 Bowdenzug
- 16 Wasserwaage
- 17 Sicherungsklinke
- 18 Bolzen

- Leersseite -

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

36 20 964
B 66 F 9/12
23. Juni 1986
14. Januar 1988

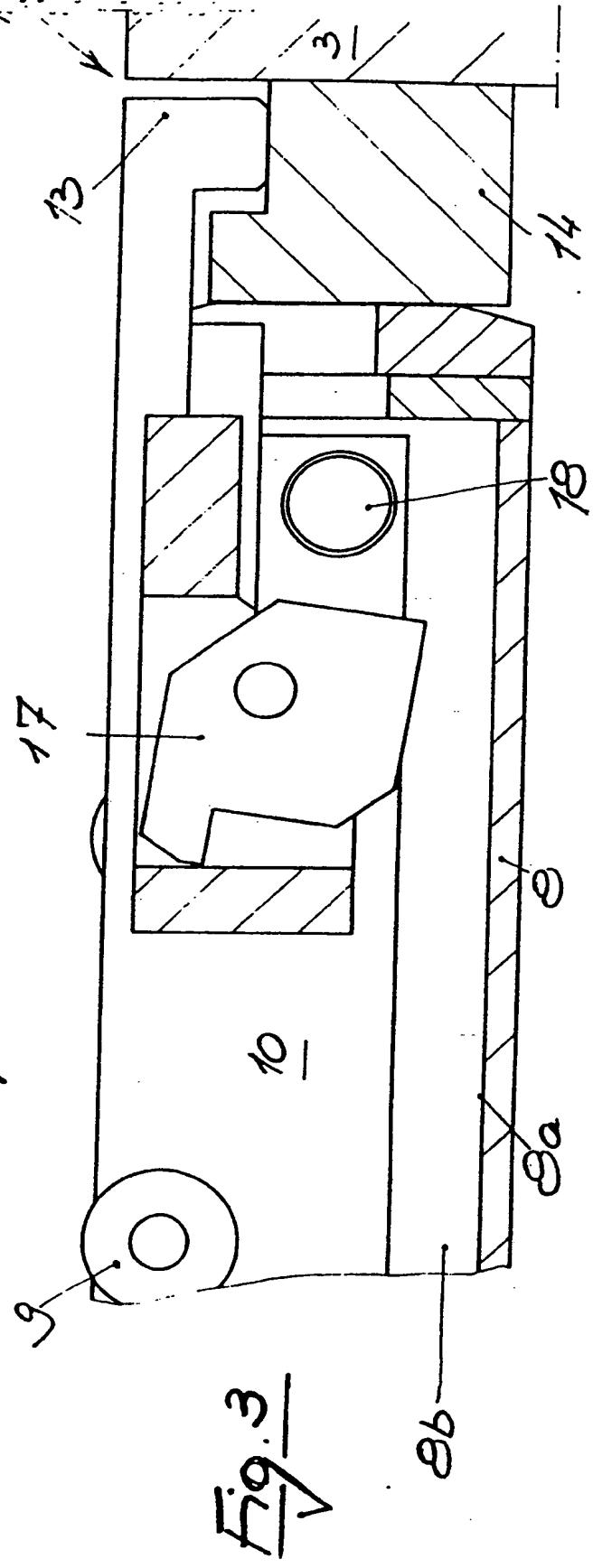
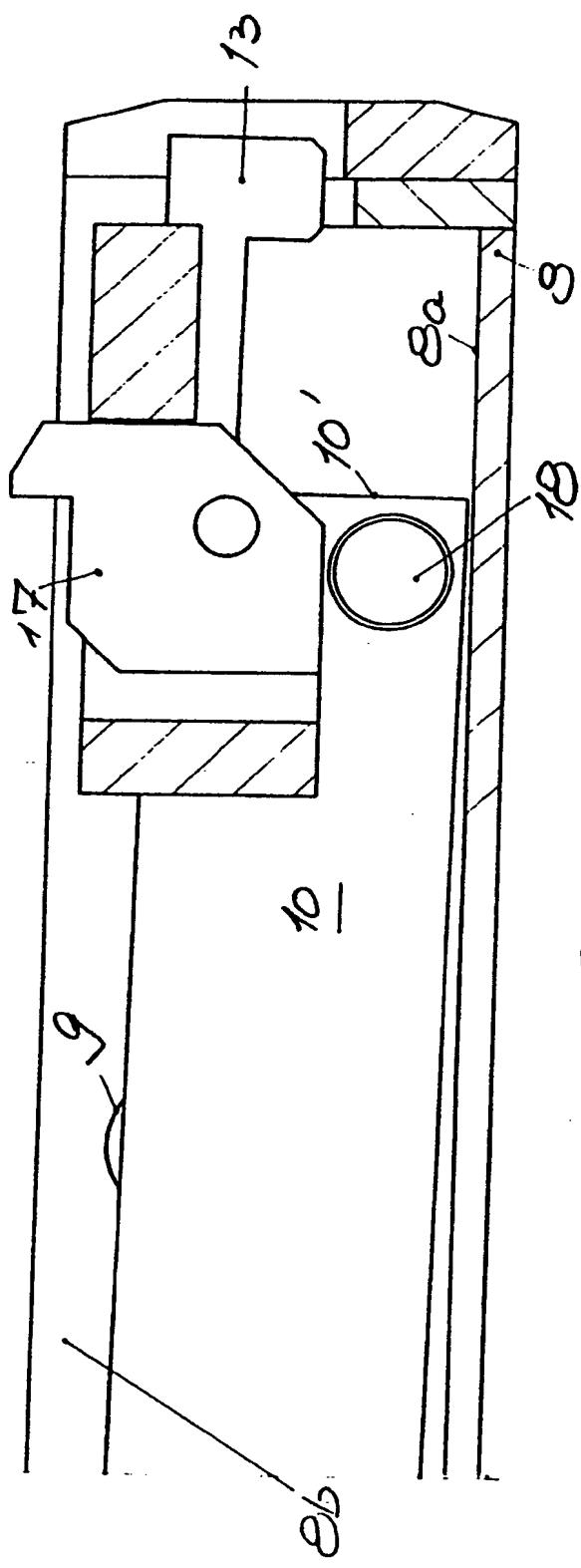
3620964



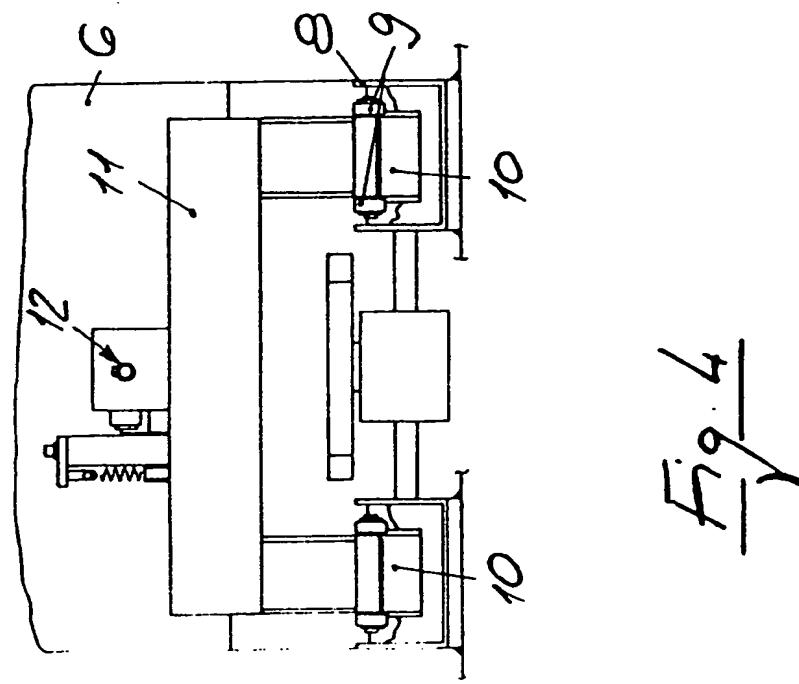
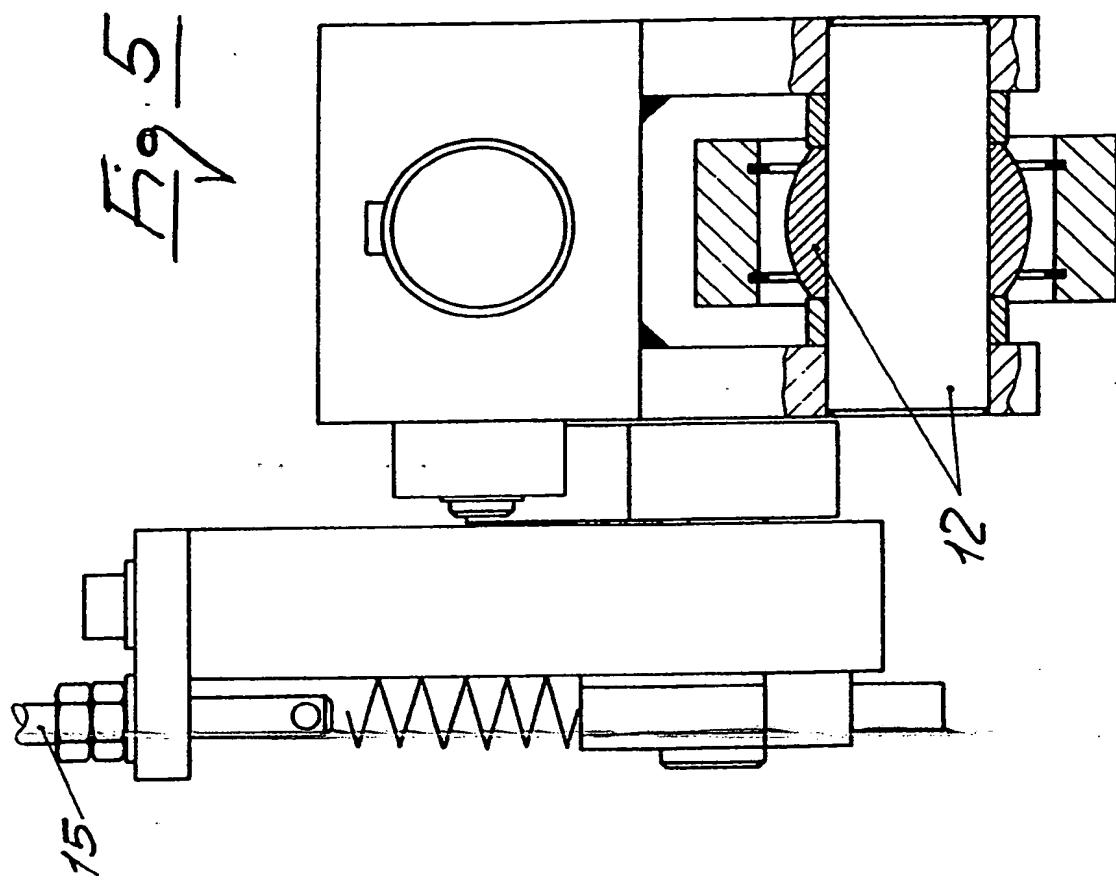
ORIGINAL INSPECTED

708 862/21

3620964



3620964



20-01-01

3620964

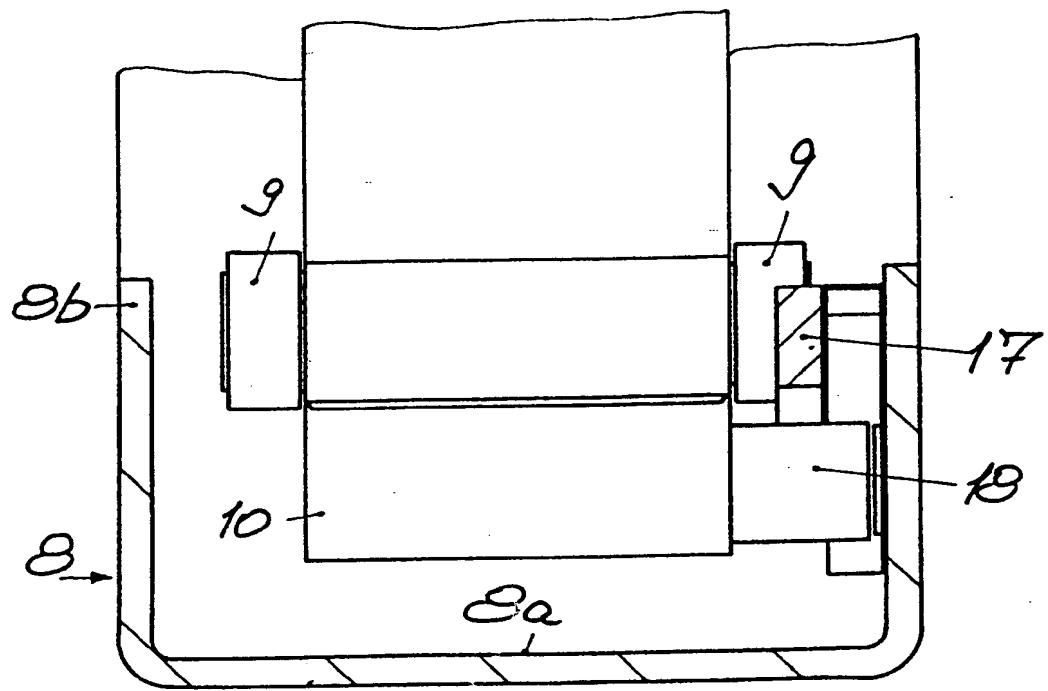


Fig. G